Ueber den

Keimgehalt der Milch gesunder Wöchnerinnen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medicinischen Facultät

der

Landesuniversität zu Rostock

vorgelegt

von

Arnold Palleske
aus Stralsund.

Berlin.
1892.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553619_0103

Es hat lange Zeit die Annahme bestanden, dass die Secrete aus den Drüsen gesunder Individuen völlig keimfrei seien; diese Annahme, welche sich jedenfalls mehr auf Voraussetzungen unbestimmter Art als auf exacte Untersuchungen stützte, hat bereits gewisse Einschränkungen erfahren müssen. So wurde allgemein angenommen, dass das Secret der Brustdrüsen gesunder Frauen absolut keimfrei sei. Ja, man hob stets die Keimfreiheit der Muttermilch als einen der wesentlichsten Unterschiede dieser Milch von der in den Handel gelangenden Kuhmilch hervor, und begründete darauf die Forderung, letztere, wenn sie Säuglingen dargereicht werden sollte, keimfrei zu machen. Allerdings sind auch schon in der Frauenmilch Keime gefunden worden, aber nur bei kranken Frauen; so lesen wir in dem Werke von Uffelmann und Munk „die Ernährung des gesunden und kranken Menschen“: „Wichtig ist auch, dass in einzelnen dieser Krankheiten pathogene Mikroben in die Milch übergehen. Escherich fand in der Milch septisch inficirter Mütter Staphylokokken, sowie Bacillen, in der Milch gesunder Frauen dagegen niemals Mikroorganismen irgend welcher Art. Auch bei Phthisis

und Syphilis war die Milch keimfrei; bei Entzündungen am Warzenhofe zeigten sich in der Milch der afficirten Brust Staphylokokken, in derjenigen der gesunden Brust keine Mikroben. Bozzolo constatirte in der Milch einer pneumonisch erkrankten Frau den Diplococcus pneumoniae.“ Aber neuerdings erschien in Virchow's Archiv, Bd. 126, eine Arbeit über dies Thema, in welcher von Cohn und Neumann auf Grund ihrer zahlreich angestellten Versuche folgende Sätze aufgestellt wurden:

„Die nach Reinigung der Warzen mit Sublimat und Alkohol aus der gesunden Brust einer gesunden Frau entleerte Milch enthält stets oder fast stets Keime.“ Sie fanden ferner, dass „die Menge der Keime um so geringer ist, je kürzere Zeit seit der Bildung der Milch verstrichen ist, je mehr Milch vorher durch kräftiges Saugen entleert wurde; dass bei Stagnation der Milch in der Brustdrüse die Menge der Keime zunehme, bis zu 500 pro 1 ccm. Die zuerst entleerte Milch zeigte stärkeren Keimgehalt, als die zuletzt entleerte. Daraus schliessen die Verfasser, dass die Keime vorzugsweise in den äusseren Enden der Milchgänge sich befinden, und dass sie in diese von aussen einwandern. In 48 Untersuchungen constatirten sie 43 Mal den Staphylococcus pyogenes albus, ausserdem seltener den Staphylococcus pyogenes aureus und den Streptococcus pyogenes, 1 Mal Stäbchen.“

Soweit die Angaben von Cohn und Neumann. Es leuchtet ein, dass, wenn dieser Befund sich in voller Ausdehnung bestätigt, dies einen bedeutenden Umschwung in unseren bisherigen Anschauungen herbeiführen muss, insbesondere aber einen Einfluss auf unsere Ansichten über die Pathogenese gewisser Krankheiten des Säuglingsalters gewinnen könnte. Denn a priori lässt sich wohl annehmen, dass bei einem Säugling, welcher constant grosse Mengen von notorisch pathogenen Mikroorganismen mit der Muttermilch zu sich nimmt, eine günstige Gelegenheit für die Ausbildung infectiöser Prozesse sich bietet, falls Schrunden an den Lippen, Sauggeschwüre am Gaumen eine Einwanderung von Mikroben in den Körper ermöglichen. Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, wäre ja, abgesehen von der Zusammensetzung der Milch, ein Kind an der Mutterbrust viel schlechter dran, als ein mit sterilisirter Kuhmilch ernährtes! Wenn nun

ein Kind, das an der Mutterbrust trinkt, nicht erkrankt, sondern sich in gleicher Weise, ja im Durchschnitt besser als ein mit sterilisirter Kuhmilch ernährtes entwickelt, so folgt daraus:

Entweder sind die Schutzmaassregeln, welche dem kindlichen Organismus dem Eindringen dieser schädlichen Keime gegenüber zu Gebote stehen, völlig ausreichend, — oder aber, dieselben bilden nicht einen constanten Befund der Muttermilch. Diese Ueberlegungen veranlassten mich, eine sorgfältige Nachprüfung obiger Sätze vorzunehmen.

Meine Methode der Milchgewinnung habe ich, um vergleichbare Resultate zu erzielen, der oben genannten nachgebildet. Ich sterilisirte die Warze und den Warzenhof sorgfältig mit einer Sublimatlösung von 1:1000 und darauf mit Alkohol. Letzterer wurde völlig entfernt durch Abtupfen mit aseptischer Watte, und sodann die Milch durch sanftes Streichen von der Peripherie der Drüse her tropfenweise direct in die mit flüssiggemachter, nur noch lauwarmer, völlig steriler Gelatine gefüllten Reagenzgläschen entleert. Die so gewonnene Milch vermischte ich durch sanftes Hin- und Herneigen des Gläschens innig mit der Gelatine, und stellte sodann unter laufendem kaltem Wasser eine Rollcultur her. Die ersten Tropfen liess ich unbenutzt, um eine Vermischung der Milch mit dem etwa in die Drüsenausgänge zufällig eingedrungenen Desinficiens auszuschliessen. Bei den ersten Versuchen entnahm ich nur 2 Tropfen, und ging dann, als die Culturen sämmtlich frei von Colonien blieben, zu 5 Tropfen über, der Behauptung von Cohn und Neumann gemäss, dass es nöthig sei, grössere Milchmengen zu untersuchen, um fast immer positive Resultate zu erzielen. Die mit Milch beschickten Gläschen wurden sodann 4—8 Tage bei Stubentemperatur aufbewahrt, und von den entstehenden Colonien Stichculturen angelegt, sowie Trockenpräparate mit Methylviolett angefertigt, um die Arten der Keime genau bestimmen zu können. Die Frauen, von denen ich Milchproben entnahm, waren mit Ausnahme weniger besonders erwähnter Fälle notorisch gesund, besonders waren dieselben frei gewesen von jeglichen puerperalen Erkrankungen, sowie von Affectionen der Brustdrüse oder Warze. Die Kinder zeigten in allen Fällen ein ihrem Alter entsprechendes Aussehen und Entwickelung.

Ich habe nun unter oben genannten Cautelen 22 Versuche an der Milch von 22 Frauen angestellt. Positives Resultat hatten die folgenden 10 Versuche:

1. Versuch. Frau Schulz, entbunden am 13. April 1892. Ich entnahm ihr am 27. Mai 5 Tropfen Milch etwa ½ Stunde, nachdem das Kind an der Brust gesogen hatte. In der mit jenen 5 Tropfen angelegten Gelatinecultur zeigten sich nach einigen Tagen kleine, weissliche Colonien in mässiger Zahl; dieselben begannen bald die Gelatine zu verflüssigen. Das Trockenpräparat ergab Staphylokokken in der Grösse des Staphylococcus pyogenes albus. Die Stichcultur zeigte ebenfalls genau das Verhalten des genannten Coccus.

2. Versuch. Frau Quandt, entbunden am 12. Mai 1892. Ich entnahm 1 Stunde nach dem Anlegen 5 Tropfen Milch am 27. Mai. In der mit dieser Milch angelegten Gelatinecultur zeigten sich nach wenig Tagen sehr zahlreiche weisse Colonien, welche die Gelatine verflüssigten. Das Trockenpräparat zeigte Staphylokokken von der Grösse des Staphylococcus pyogenes albus. Auch die Stichcultur ergab dies Resultat. Um die Pathogenität und Virulenz der Keime festzustellen, impfte ich eine Maus an der Schwanzwurzel mit der Reincultur der gewonnenen Kokken und bekam eine typische Eiterung. Ein aus diesem Eiter angefertigtes Trockenpräparat ergab zahlreiche Staphylokokken in Reincultur nebst Eiterkörperchen.

3. Versuch. Frau Lehmann, entbunden am 16. Mai 1892. Ich entnahm am 27. Mai 5 Stunden nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch und legte mit diesen eine Gelatinecultur an. Nach einigen Tagen zeigten sich kleine weisse Colonien in mässiger Anzahl. Eine hiervon angelegte Stichcultur und ein Färbepräparat erwies dieselben als Staphylokokken und zwar als St. pyogenes albus.

4. Versuch. Frau Böcke, entbunden am 18. Mai 1892. Ich entnahm 3 Stunden nach dem Anlegen des Kindes 2 Tropfen Milch am 30. Mai. Die hiermit angelegte Gelatinecultur ergab nach wenig Tagen spärliche Colonien, weiss, verflüssigend. Das Trockenpräparat zeigte Staphylokokken von der Grösse des Staphylococcus pyogenes albus. Eine Stichcultur ergab gleichfalls die Anwesenheit dieses Mikroben.

5. Versuch. Frau Kutscha, entbunden am 17. Mai 1892. Patientin hatte am 6. und 7. Tage nach der Entbindung 38,9° und unbedeutende Schmerzhaftigkeit des Perimetrium. Therapie: Eisblase auf den Unterleib; danach Zurückgehen aller Symptome. Am 30. Mai, also 7 Tage nach der Genesung, entnahm ich 1½ Stunden nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Nach einigen Tagen zeigten sich sehr zahlreiche weissliche, verflüssigende Colonien. Eine hiervon angelegte Stichcultur zeigte genau das Verhalten des Staphylococcus pyogenes albus; ein gleiches ergab das Trockenpräparat.

6. Versuch. Frau Brüdigam, entbunden am 20. Mai 1892. Das Kind wurde wegen mangelhafter Entwickelung der Brustwarzen nicht angelegt.

Am 10. Tage nach der Entbindung entnahm ich 4 Tropfen, die ich für eine Gelatinerollcultur verwandte. Nach wenig Tagen zeigten sich sehr zahlreiche Colonien, welche die Gelatine verflüssigten. Ein Trockenpräparat wies Staphylokokkken von der Grösse des St. pyogenes albus auf. Eine Stichcultur zeigte gleichfalls typisch das Verhalten dieses Mikroben.

7. Versuch. Frau Niekammer, entbunden am 21. Juni 1892. Ich entnahm, $\frac{1}{2}$ Stunde nachdem das Kind gesogen hatte, 5 Tropfen Milch am 27. Juni, und stellte damit eine Gelatinecultur her. Nach wenig Tagen zeigten sich weisse Colonien in mässiger Zahl, welche die Gelatine verflüssigten. Durch Trockenpräparat, sowie durch Stichcultur erwiesen sich dieselben als Colonien des Staphylococcus pyogenes albus.

8. Versuch. Frau Dahm, entbunden am 21. Juni 1892. Am 27. Juni entnahm ich, 2 Stunden nach dem Anlegen des Kindes, 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Nach wenig Tagen zeigten sich sehr zahlreiche Colonien, welche die Gelatine verflüssigten. Durch Trockenpräparat, sowie durch Stichcultur wurden dieselben als Staphylococcus pyogenes albus erkannt.

9. Versuch. Frau Drescher, entbunden am 3. Juni 1892. Ich entnahm $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch am 27. Juni und verwandte dieselben für eine Gelatinecultur. Nach wenig Tagen zeigten sich spärliche, weisse, die Gelatine verflüssigende Colonien. Dieselben erwiesen sich im Trockenpräparat als Staphylokokken und zeigten in der Stichcultur das Verhalten des Staphylococcus pyogenes albus.

10. Versuch. Frau Steffen, entbunden am 19. Juni 1892. Wegen Wolfrachenbildung des Neugebornen wird derselbe nicht angelegt, sondern die Mutter saugt sich selbst die Milch ab. Am 1. Juli entnahm ich 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur; in dieser entwickeln sich nach wenig Tagen sehr wenige Colonien von weisser Farbe, welche die Gelatine verflüssigen. Dieselben erweisen sich im Trockenpräparat als Staphylokokken, und zeigen in einer Stichcultur typisch das Verhalten des Staphylococcus pyogenes albus.

Negatives Resultat hatten folgende 12 Versuche:

1. Versuch. Frau Rakow, entbunden am 1. Mai 1892. Am 11. Mai entnahm ich aus der seit 3 Stunden unbenutzten Brust 2 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Dieselbe blieb bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

2. Versuch. Frau Freudenberg, entbunden am 3. Mai 1892. Am 10. Tage nach der Entbindung entnahm ich aus der seit 2 Stunden unbenutzten Brust 2 Tropfen, aus der eben vom Kind leer getrunkenen Brust 2 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Beide Culturen blieben bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

3. Versuch. Frau Grassmann, entbunden am 1. Mai 1892. Das Kind starb am 2. Tage; am 1. Tage war es angelegt worden und soll auch getrunken haben. Am 2. Tage wurde noch Milch abgezogen, um sie dem Kind

einzuflössen. Am 10. Tage nach der Entbindung entnahm ich 2 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Dieselbe blieb bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

4. Versuch. Frau Hagemann, entbunden am 9. Mai 1892. Ich entnahm am 21. Mai aus der seit 4 Stunden unbenutzten Brust 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur; dieselbe blieb bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

5. Versuch. Frau Vitalis, entbunden am 10. Mai 1892. Am 21. Mai entnahm ich, ½ Stunde nachdem das Kind angelegt war, 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Dieselbe blieb bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

6. Versuch. Frau Voss, entbunden am 4. Mai 1892. Am 22. Mai entnahm ich, 3 Stunden nach dem Anlegen, 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. In diesem Fall konnte die Gelatine nicht wieder zum Erstarren gebracht werden, obgleich ich ganz wie sonst verfuhr[1]). Die Cultur blieb dauernd steril.

7. Versuch. Frau Herpel, entbunden am 29. April 1892. Ich entnahm am 22. Mai 3 Stunden nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Nach 8tägiger Aufbewahrung war dieselbe noch steril.

8. Versuch. Frau Kessler, entbunden am 5. Mai 1892. Ich entnahm 5 Stunden nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur am 8. Juni. Dieselbe erhielt sich während 8 Tagen steril.

9. Versuch. Frau Heldt, entbunden am 13. April 1892. Die rechte Brust war wund, ohne dass es zur Eiterung gekommen war; die linke, aus der ich eine Probe entnahm, war nur unbedeutend wund gewesen, jetzt aber schon seit 6 Wochen wieder völlig heil. Ich entnahm 2 Stunden nach dem Anlegen des Kindes 5 Tropfen Milch am 8. Juni 1892, und legte damit eine Gelatinecultur an. Dieselbe blieb bei 8tägiger Aufbewahrung steril.

10. Versuch. Frau Kress, entbunden am 15. April 1892. Am 9. Juni entnahm ich aus der seit ½ Stunde unbenutzten Brust 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur. Dieselbe blieb während 8 Tagen steril.

11. Versuch. Frau Koch, entbunden am 17. März 1892. Ich entnahm am 9. Juni, ½ Stunde nach dem Anlegen des Kindes, 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur; dieselbe blieb während 8 Tagen steril.

12. Versuch. Frau Wiegand, entbunden am 31. Mai 1892. Ich entnahm am 1. Juli, 1½ Stunden nach dem Anlegen des Kindes, 5 Tropfen Milch für eine Gelatinecultur; dieselbe erhielt sich während 8 Tagen steril.

Es ist dies auf solche Weise gewonnene Ergebniss, wenn auch überraschend in Anbetracht unserer bisherigen Anschauungen, so doch bedeutend verschieden von dem meiner Vorgänger in der Untersuchung; während diese „immer oder fast immer“ Keime und zwar in nicht unbedeutender Zahl gefunden haben,

[1]) Eine Erklärung für dies abweichende Verhalten der Gelatine kann ich nicht geben; vielleicht beruhte es auf einer stärkeren Alkalescenz der Milch.

stellt sich bei mir das Verhältniss der positiven Proben zu den negativen wie 10 : 12, d. h. es ist noch nicht die Hälfte der Versuche positiv gewesen. Jene hatten unter 41 Versuchen nur 6 negative, d. h. es waren 85,37 pCt. positiv, während ich nur 45,46 pCt. positive Fälle habe. Es sind aber diese Resultate völlig vergleichbar, da ich mich der Methode meiner Vorgänger eng angeschlossen habe, und im Uebrigen immer (bis auf die wenigen Fälle, wo ich nur 2 Tropfen entnahm) eine annähernd gleiche Quantität Milch wie Jene, nehmlich 5 Tropfen, zu meinen Versuchen verwandte. Worauf die Differenz der Ergebnisse beruht, weiss ich deshalb nicht zu sagen, immerhin fordert sie doch dazu auf, nicht das Resultat von 46 Versuchen in der Weise zu verallgemeinern, wie dies meine Vorgänger in der Untersuchung gethan haben.

Was ihre Angabe anbelangt, die Dauer der Milchsecretion sei ohne Bedeutung für den Keimgehalt, so kann ich nach den von mir gefundenen Ergebnissen derselben zustimmen. Ich habe Frauen untersucht, welche 6 Tage vorher entbunden waren, und solche, die 84 Tage vorher entbunden waren, und habe einen Einfluss der Dauer der Milchsecretion nicht constatiren können, sondern Keime gefunden in den verschiedensten Stadien nach der Entbindung.

Es wird von jenen Autoren auch angegeben, die Keimzahl richte sich nach der Zeit, welche seit dem letzten Saugen verstrichen sei, und wachse durch Stauung der Milch. Beiden Sätzen kann ich nach meinen Erfahrungen nur sehr bedingt zustimmen. Ich erhalte von meinen positiven Fällen, wenn ich sie nach der Zeitdauer, welche seit dem letzten Anlegen verstrichen ist, ordne, folgende Tabelle:

No.	Zeitdauer nach dem letzten Anlegen in Stunden:	Anzahl der Colonien:
9	$\frac{1}{4}$	sehr wenige
7	$\frac{1}{2}$	mässig viele
1	$\frac{1}{2}$	mässig viele
2	1	sehr zahlreiche
5	$1\frac{1}{2}$	sehr zahlreiche
8	2	sehr zahlreiche
4	3	wenige
3	5	mässig viele
6	240	sehr zahlreiche.

Zwar steigt vom ersten Fall bis zum 6. die Anzahl der Colonien ganz proportional der seit dem letzten Anlegen verstrichenen Zeit, dann aber bekomme ich im 7. Fall ein Resultat, wo nach einer Pause von 3 Stunden nur wenig, und im 8. Fall, wo nur eine mässige Anzahl von Colonien sich finden nach einer sogar 5stündigen Pause. Da ist es doch nicht wohl zulässig, noch von einer Abhängigkeit der Keimzahl allein von der Zeit, die seit dem letzten Saugen verstrichen ist, zu sprechen, es erscheint vielmehr die Anzahl der Keime als noch anderen Verhältnissen unterworfen.

Eben so wenig kann ich aus den von mir gewonnenen Ergebnissen einen positiven Beweis herleiten für die Behauptung, dass Stauung die Anzahl der Keime vermehre, obwohl ich diese Annahme jener Autoren keineswegs völlig von der Hand weisen will. Es ist ja selbstverständlich, dass sich die Keime in einer so ausgezeichneten Nährflüssigkeit, wie es die Muttermilch ist, und bei der Temperatur derselben, vermehren. Aber um so absonderlicher erscheint in diesem Licht die Thatsache, dass sich in Fall 2 der negativen Versuchsreihe nach 10tägiger Ruhepause die Milch absolut steril fand; ich habe allerdings in diesem Falle nur 2 Tropfen entnommen, in der Voraussetzung, diese müssten von Keimen strotzen. Dass es an Gelegenheit zur Einwanderung der Keime in die Milchgänge von aussen her gefehlt habe, ist nicht anzunehmen. Auf der anderen Seite (Fall 6) habe ich eine Milchprobe gleichfalls nach 10tägiger Ruhezeit und Milchstauung entnommen, und fand ungemein zahlreiche Keime; aber eine völlig gleiche Menge fand ich in Fall 2 bereits nach 1stündiger Stauung. Es scheinen mir demnach doch noch andere Verhältnisse auf die Zahl der Keime bestimmend einzuwirken; jedenfalls ist die Dauer der Milchstauung nicht der einzige Factor.

Was nun die Frage anbetrifft, wie die Keime in die Milch gelangen, so sind mehrere Möglichkeiten vorhanden: 1) sie kommen vermittelst des Blutstromes nach den Drüsenzellen und werden von diesen mit der gebildeten Milch ausgeschieden, oder 2) von aussen her, oder 3) sie gelangen in die Milch auf beiden Wegen. Die Verfasser der citirten Arbeit stellen sich auf den Standpunkt, dass die Keime hauptsächlich von aussen in

die Drüse eingewandert sind, wenn sie auch die Möglichkeit der Uebertragung durch den Blutstrom nicht von der Hand weisen wollen. Immerhin ist der Beweis, den dieselben für ihre Behauptung anführen, — dass man nehmlich die Keime am zahlreichsten in der zuerst ausgepressten Milch finde, weil sie eben von aussen in die Milchgänge einwanderten — nicht zwingend, sondern man kann denselben ebenso für die Begründung der gegentheiligen Ansicht benutzen. Denn wenn man annimmt, dass die Keime hauptsächlich durch das Blut nach der Drüse hingeführt werden, so werden sie sich in der zuerst entnommenen Milch am zahlreichsten finden müssen, weil diese ja am längsten in den Milchgängen stagnirt hat. Indessen findet dieser Modus der Uebertragung von Mikroben in die Milchdrüse jedenfalls häufiger statt bei pathologischen Vorgängen im Organismus.

Was nun endlich die wichtige Frage anbetrifft, was für Arten von Keimen in der Milch gesunder Frauen aufgefunden sind, so wird in der oben citirten Arbeit bemerkt: „Es fanden sich in 48 Untersuchungen 43mal Eiterkokken, und zwar

Staphylococcus pyogenes albus 36mal,
Staphylococcus pyogenes aureus 1mal,
Streptococcus pyogenes . . . 1mal,

alle 3 Arten gemischt mehrmals vor; selten noch Sarcine und 2mal Stäbchen nicht pathogener Art.“

Ich habe in 22 Versuchen nur 10mal Eiterkokken gefunden, und zwar nur immer den Staphylococcus pyogenes albus; es waren weder die anderen Eitererreger noch Stäbchen jemals vorhanden. Dass nicht etwa die Zusammensetzung der Gelatine daran Schuld war, habe ich immer durch erfolgreiche Impfungen derselben Gelatine mit virulenten Kokken anderer Art nachgewiesen. Mehrmals habe ich diese Staphylokokken in Reincultur unter die Schwanzwurzel einer Maus geimpft, und es bildete sich eine Eiterung, welche, mikroskopisch untersucht, zahlreiche Rundzellen und grosse Mengen von Staphylokokken in Reincultur aufwies; damit ist die Virulenz dieser so gewonnenen Mikroben bewiesen.

Welche Beziehungen haben nun diese, wenn ja auch durchaus nicht constant, so doch sehr häufig in der Frauenmilch nachweisbaren Keime zu den Entzündungen der Brustdrüse? Ich

finde in der Literatur die Angabe von Bumm[1]): „die Mikroben können nicht allein und ausschliesslich durch die Schrunden, sondern auch durch die Milchausführungsgänge eindringen; bei regelmässiger Entleerung werden sie aber aus den Ausführungsgängen fortgespült und dadurch unschädlich". Eine pathogenetische Bedeutung gewinnen sie also offenbar nach der Ansicht dieses Forschers erst bei einer Störung der Milchentleerung und somit eintretender Stauung.

Nach Zweifel[2]) finden sich bei Mastitis nur immer zwei Arten von Eitererregern, nehmlich der Staphylococcus pyogenes aureus und der Streptococcus pyogenes. Diese Angabe bestätigend hat Döderlein[3]) bei Culturversuchen, die er mit dem aus den zwei klinisch unterschiedenen Formen des Mastitis gewonnenen Eiter anstellte, bei der einen Form nur immer den Staphylococcus pyogenes aureus, bei der anderen den Streptococcus pyogenes gefunden.

Es ist also niemals von diesen Untersuchern der Staphylococcus albus nachgewiesen worden; sollte es ein Zufall sein, dass Döderlein bei seinen zahlreichen Culturversuchen niemals die letztgenannte Form aufgefunden hat? Oder sind meine Untersuchungen nicht zahlreich genug gewesen? Es wird mir allerdings schwer, den Befund vom Staphylococcus pyogenes albus in allen 12 positiven Fällen für zufällig zu halten. Aber ich muss zugeben, dass eine weitere Fortsetzung meiner Studien vielleicht auch das Vorhandensein anderer Mikroben, besonders des Staphylococcus pyogenes aureus, in der Frauenmilch gelehrt hätte. Immerhin bleibt es auffällig, dass bei der Mastitis der Staphylococcus pyogenes albus bisher nicht gefunden ist, und dass in meinen Fällen die Anwesenheit dieses Staphylococcus in virulentem Zustande — der Beweis ist ja durch die Ueberimpfungen erbracht — mit keinerlei örtlichen oder allgemeinen Erscheinungen verbunden war.

Wenn ich zum Schluss das Ergebniss meiner Arbeit kurz zusammenfasse, so erhalte ich Folgendes:

[1]) Bumm, citirt von Zweifel „Geburtshülfe". S. 532.
[2]) Zweifel „Geburtshülfe". S. 532.
[3]) Döderlein, citirt von Zweifel, ebendort.

„In der Milch auch völlig gesunder Frauen finden sich häufig, vielleicht in der Hälfte aller Fälle, Mikroorganismen vor; dieselben gehören zu den Kokken, und zwar, soweit ich meine Untersuchungen zu Grunde legen darf, lediglich zu der Unterart des Staphylococcus pyogenes albus. Ob dieselben durch den Blutstrom nach der Drüse hingetragen werden oder von aussen in dieselbe einwandern, ist zweifelhaft. Die Entscheidung muss weiteren Versuchen anheimgestellt werden. Sicher aber können ziemlich zahlreiche Staphylokokken in der Milch der Brustdrüse vorkommen, ohne dass Erscheinungen von Mastitis oder Allgemeinerkrankungen hervortreten.“

Zum Schlusse erlaube ich mir noch, dem Herrn Professor Dr. Uffelmann für die liebenswürdige Förderung meiner Arbeit, sowie Herrn Geheimrath Professor Dr. Schatz für die gütige Gewährung von Material meinen Dank auszusprechen.

(Separatabdruck aus Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. 130. Band. 1892.)

Druck und Verlag von Georg Reimer in Berlin.